# Inovação e tecnologias livres

Felipe Fonseca

http://efeefe.no-ip.org

http://ubalab.org

http://desvio.cc

@efeefe

Esse texto foi publicado em duas partes no blog Desvio em janeiro de 2011. Surgiu de uma reflexão sobre os caminhos percorridos na última década e os desafios futuros no desenvolvimento de tecnologias livres e socialmente relevantes.

O presente arquivo foi diagramado exclusivamente com o software livre Lyx.


# Parte I.

# A década que foi

## 1. O começo do milênio

Dez anos atrás, naquele começo de década que foi também começo de milênio, eu tinha acabado de decidir que continuaria em São Paulo. Havia me mudado para a capital do concreto no ano anterior para viver com a família de meu pai, mas ele estava retornando a Porto Alegre. Foi o coração que me convenceu a permanecer. O coração romântico, apaixonado por aquela que veio a se tornar minha amada e mãe da minha filha, mas também o coração da coragem, do desafio. Me incomodava a ideia de voltar a Porto Alegre sem ter realizado nada de relevante. Fiquei. Para pagar as contas vendi o carro, comecei a trabalhar em uma produtora multimídia e de internet, mudei para uma casinha pequena e simpática a dois quarteirões do trabalho.

A internet era cada vez mais importante na minha vida. Eu tinha a sensação de que a vivência em rede levava a um tipo de aprendizado, criação e sociabilidade que não tinham precedentes. Pela rede conheci outras pessoas que compartilhavam a certeza de que a internet não era só comércio, nem o mero acesso a conteúdo publicado por outras pessoas. Entendi que cada pessoa conectada à rede é também uma co-criadora, que não só acessa conteúdo (uma abstração equivocada), mas também constrói um *contexto* único em que interpreta e reconfigura tudo que vivencia. Inspirado pelas conversas em listas de discussão, criei meu primeiro blog em 2001. Comecei a estudar sistemas para o compartilhamento online de ideias e referências, e esse foi meu primeiro contato com software livre. Em pouco tempo, eu quase não trabalhava mais e dedicava o dia todo a essas pesquisas. Acabei demitido da produtora, mas fiquei amigo de um dos sócios, Ike Moraes. Ele tocava um projeto chamado Roupa Velha, que tinha elaborado com alguns amigos e era operacionalizado por Adilson Tavares. A gente se reencontraria alguns anos depois.

Meu foco de interesses foi mudando naquela época. Acabei deixando a publicidade de lado para trabalhar numa empresa de cursos corporativos. Ali tinha um pouco (um pouquinho) mais de liberdade pra pensar em tecnologia para educação e inovação, e no tempo livre testar sistemas livres de publicação. Paralelamente, eu participava de um monte de redes abertas. Em 2002 criamos o projeto Metá:Fora[1], que reuniu gente interessante como Hernani Dimantas[2], o saudoso Daniel Pádua[3], Paulo Bicarato[4], Bernardo Schepop[5], Dalton Martins[6], Charles Pilger[7], Tati Wells[8], Marcus[9] e Paulo Colacino[10], TupiNambá, Marcelo Estraviz[11], Drica Veloso[12], André Passamani[13], Felipe Albertão[14] e mais algumas dezenas de pessoas. Foi um ano de muita efervescência experimentando com criatividade e aprendizado distribuídos, auto-publicação, economia da dádiva, apropriação crítica de tecnologias, conhecimento livre, mídia tática, mobilização em rede e diversas formas de ação para transformação social. Defendíamos que imaginar uma diferença entre "real" e "virtual" era um equívoco tremendo. Operávamos em ações pontuais mas informadas, inspirados pelo

[1] http://rede.metareciclagem.org/wiki/ProjetoMetaFora
[2] http://marketinghacker.com.br/
[3] http://imaginarios.net/dpadua
[4] http://alfarrabio.org
[5] http://twitter.com/schepop
[6] http://daltonmartins.blogspot.com
[7] http://www.charles.pilger.com.br/
[8] http://baobavoador.midiatatica.info/
[9] http://twitter.com/#!/inovamente
[10] http://colacino.wordpress.com/
[11] http://www.estraviz.com.br/
[12] http://dricaveloso.wordpress.com/
[13] http://twitter.com/#!/passamani
[14] http://shanzhaier.com/

imaginário das zonas autônomas temporárias (TAZ) e de redes rizomáticas. Criamos muita coisa juntos até que o projeto foi encerrado, não sem antes deixar de herança para o mundo "um wiki recheadaço" e alguns projetos que tentariam se manter de forma autônoma. O mais relevante deles foi a rede MetaReciclagem[15].

A MetaReciclagem foi concebida genuinamente em rede, e implementada de forma distribuída e totalmente livre. Ela começou como um laboratório de recondicionamento de computadores usados para projetos sociais baseado em São Paulo em parceria com o Agente Cidadão[16], OSCIP que era a reencarnação do projeto Roupa Velha. Em pouco tempo o foco da MetaReciclagem se tornou mais amplo. Ela se expandiu para outros lugares em projetos independentes e autogestionados. Desde o princípio, a rede MetaRecicagem adotou alguns posicionamentos que à época estavam longe de ser senso comum:

- a importância central do *acesso à internet* como condição para transformação social profunda;
- a viabilidade do *software livre* como plataforma local e remota em projetos de tecnologia para a sociedade;
- o *caráter cultural* das redes livres conectadas, a emergência de novas formas de *relacionamento social* e de inovação a partir delas;
- a urgência do debate sobre lixo eletrônico e a possibilidade da *reutilização criativa* de hardware;
- o potencial de outras formas de acesso à internet: *redes comunitárias wi-fi*, dispositivos móveis, etc.

É importante enfatizar aqui: em 2002, *nenhum* desses tópicos era consenso entre os principais atores institucionais dos projetos de "inclusão digital". A prioridade no uso da internet era questionada pelos projetos que só promoviam o adestramento de *manobristas de mouse*. Diziam que os coitadinhos só precisavam aprender a operar o teclado para preencher seu currículo e conseguir um emprego, e que qualquer outro uso era supérfluo. Acreditavam que era *perda de tempo* a garotada ficar (antes da era do Orkut) no bate-papo do UOL. Falavam que "ninguém quer computador velho, o lugar disso é no lixo". Afirmavam que o *software livre era um equívoco*, porque "o mercado não vai aceitar". Isso também se estendia ao mercado de TI. Eu lembro da empolgação que nos tomava a cada minúscula nota sobre software livre publicada na imprensa especializada.

[15] http://rede.metareciclagem.org
[16] http://agentecidadao.org.br/

Eu olho hoje para projetos de tecnologia e inclusão digital em diversos contextos institucionais, partidários e geográficos. Tenho orgulho de dizer que influenciamos pelo menos meia dúzia de grandes projetos de tecnologia para a sociedade. Ganhamos algumas batalhas desde aquela época. Os princípios que defendíamos hoje são amplamente aceitos. A lista de discussão[17] da MetaReciclagem tem mais de quatrocentas pessoas. O site, mais de mil. Alguns milhares já participaram de oficinas de MetaReciclagem, de forma radicalmente descentralizada. Fomos convidados a participar de eventos em diversos lugares do mundo, de Banff a Kuala Lumpur. E a rede continua pulsante, o que me deixa feliz todo dia.

## 2. Uma Cultura Digital

Em termos de compreensão sobre o papel das novas tecnologias de informação e comunicação, o momento agora é outro. Não precisamos mais convencer as pessoas sobre a importância da internet. Das redes sociais. Do software livre. Boa parte dos figurões do mundo político, de todos os partidos, tem pelo menos um blog, usa o twitter e tem canal no facebook. Começamos essa década em um patamar muito mais alto. A internet é entendida como recurso fundamental para uma cidadania plena. Existem iniciativas como o Plano Nacional de Banda Larga[18], o programa Computador para Todos[19], o Um Computador por Aluno[20]. A maioria dos estados tem projetos de inclusão digital com software livre. Já existem mais telefones celulares do que habitantes no Brasil. Pessoas que tinham aversão aos computadores hoje são os mais entusiásticos usuários das redes sociais. Os internautas brasileiros são os que usam a rede por mais tempo a cada mês, em comparação com outros países.

Tivemos por seis anos um Ministro da Cultura que declarou-se hacker[21] e fomentou o desenvolvimento de uma série de projetos baseados em uma Ecologia Digital[22]. Os primeiros anos da ação cultura digital nos Pontos de Cultura, implementada por integrantes de diversas redes e coletivos independentes[23] e orquestrada por Claudio Prado[24], foram um capítulo importante na construção de uma compreensão brasileira das tecnologias livres como expressão cultural legítima e extremamente fértil. Alguns dos princípios colocados naquele projeto - *descentralização integrada, autonomia, identificação de catalisadores locais para replicação*

[17] https://lists.riseup.net/www/info/metareciclagem
[18] http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado/pnbl
[19] http://www.computadorparatodos.gov.br/
[20] http://www.uca.gov.br/institucional/
[21] http://www.cultura.gov.br/site/2008/06/16/gil-sou-hacker-um-ministro-hacker
[22] http://ecodigital.blogspot.com/
[23] http://www.cultura.gov.br/site/2006/02/22/o-impacto-da-sociedade-civil-desorganizada-cultura-digital-os-articuladores-e-software-livre-no-projeto-dos-pontos-de-cultura-do-minc/
[24] http://culturadigital.org.br/

*das redes, incentivo a uma ecologia de publicação de conteúdos livres, educação sobre ferramentas livres de produção multimídia* - foram de uma inovação profunda para o mundo institucional, mesmo que - por conta do descompasso entre a velocidade necessária e a precariedade de condições de implementação - nunca tenham chegado a se desenvolver plenamente. O Ministério precisaria de uma equipe muito maior do que é viável para gerenciar e acompanhar satisfatoriamente essa multiplicidade de contextos. Os Pontos também acabam ficando dependentes das verbas de uma só fonte (verbas estas que nunca chegam na data prevista), e não trabalham com o horizonte de sustentabilidade plena. É necessário avançar, e muito, nas questões da autogestão da rede de Pontos; dos arranjos econômicos locais; do seu impacto social, econômico e ambiental. Mas eles continuam sendo umas das experiências mais transformadoras realizadas pelo governo que acaba de se encerrar. Esperemos que a nova gestão trate de ampliar, profissionalizar e aprofundar essa experiência.

## 3. Livre?

Uma questão que ficou em aberto no meio do caminho está ligada à qualidade do engajamento em ecologias abertas e livres. O Brasil tem se tornado de fato um grande usuário, mas estamos lá atrás no que se refere ao desenvolvimento de propriamente dito de software livre. De certa forma, é uma relação parasitária: estamos nos utilizando de software disponibilizado livremente, mas não estamos em retorno contribuindo com esse banco aberto de conhecimento aplicado. Não é uma situação tão desequilibrada que inviabilize o sistema como um todo (a tragédia do comum[25] não se transfere totalmente para o contexto digital), mas investir de forma mais pesada no desenvolvimento de software livre seria a atitude mais coerente com o discurso que estamos adotando. A ideia de conhecimento livre é muito mais profunda do que a mera distribuição gratuita[26]. Ela engendra uma economia aberta, distribuída e descentralizada. E precisa de investimento que reflita o funcionamento dessa economia.

Os novos governos federal e estaduais que assumem nesse momento de referenciais avançados em relação a oito anos atrás precisam entender o potencial e a importância de adotarem alguns princípios claros. O apoio à *liberdade de circulação da informação* (e publicação de dados oficiais abertos, que possibilite experiências como o transparência hackday[27]), o fomento à emergência de soluções livres e à *descentralização integrada*, a orientação sobre a *sustentabilidade socio-economico-ambiental* da produção criativa em rede e a escolha intransigente de *protocolos abertos e livres* são necessários em todos os segmentos.

[25] http://pt.wikipedia.org/wiki/Trag%C3%A9dia_dos_comuns
[26] http://efeefe.no-ip.org/blog/processos-criativos
[27] http://blog.esfera.mobi/transparencia-hackday-convite-a-participacao/

É necessária a compreensão de que o *acesso à informação não basta* - precisamos é de participação, cotidianos compartilhados e aprendizado em rede. O estímulo à inovação aberta baseada nesses princípios pode promover *saltos quantitativos* no alcance de iniciativas das comunicações, diplomacia, educação, cidades, segurança, defesa civil, saúde, meio ambiente, transporte, turismo, direitos humanos, ciência e tecnologia, e por aí vai.

# Parte II.

# Hojes e depois

O acesso é só o começo. Nos dias de hoje e no futuro próximo, a separação entre incluídos e excluídos[28] está se reduzindo cada vez mais. Mas existe uma outra tensão à qual precisamos ficar atentos: a tensão entre *tecnologias de confiança e tecnologias de controle* (como exposto por Sean Dodson no prefácio[29] do Internet of Things[30], de Rob van Kranenburg[31]). Essa situação já está à nossa porta. Por mais que tenhamos avançado substancialmente nos últimos anos, existem ameaças cada vez maiores à liberdade que em última instância é a matéria-prima para a inovação na internet. São congressistas elaborando leis para controlar a rede[32] invadindo a privacidade de seus usuários. São empresas de telecomunicações que não respeitam a neutralidade da rede[33]. Associações de propriedade intelectual que associam o compartilhamento à pirataria[34] (e empresas jornalísticas que usam a lei para silenciar críticas bem-humoradas[35]). Fabricantes de hardware que deliberadamente restringem o uso de seus produtos[36]. Iniciativas que tendem usar as tecnologias como ferramentas de controle, para benefício de poucos. Essa é uma batalha árdua e longa que está sendo travada globalmente, e vai ficar ainda mais feia nos próximos anos. Não podemos perdê-la de vista.

Além desse quadro atual de conflitos, também é importante trazer para a reflexão as

[28] Sobre "inclusão", ver: http://mutgamb.org/livro/O-fantasma-da-inclusao-digital

[29] Original em inglês http://networkcultures.org/wpmu/portal/publications/network-notebooks/the-internet-of-things/the-internet-of-things-forward/

[30] Publicação editada pelo Institute of Network Cultures, disponível para download em http://networkcultures.org/wpmu/portal/publications/network-notebooks/the-internet-of-things/

[31] Fundador do conselho europeu da Internet das Coisas: http://www.theinternetofthings.eu/content/rob-van-kranenburg

[32] Como a infame Lei Azeredo - ver petição aqui: http://www.petitiononline.com/veto2008/petition.html

[33] http://pt.wikipedia.org/wiki/Neutralidade_da_rede

[34] Como relatado (em inglês) aqui: http://www.guardian.co.uk/technology/blog/2010/feb/23/opensource-intellectual-property

[35] Ver o caso "Falha de S. Paulo" http://desculpeanossafalha.com.br/entenda-o-caso/

[36] Campanha da Free Software Foundation sobre equipamentos "defeituosos por projeto" (em inglês): http://www.defectivebydesign.org/

*novas possibilidades* das tecnologias digitais, que cada vez mais se distanciam daquela ideia equivocada que opunha o virtual ao real. A tecnologia que vem por aí não trata somente de computadores ou telefones móveis para acessar a internet. Existe um amplo espectro de pesquisa e desenvolvimento que propõe *novas fronteiras*: computação física e realidade aumentada; redes ubíquas; hardware aberto[37]; mídia locativa; fabricação digital, prototipagem e a cena maker[38]; internet das coisas[39]; diybio[40], ciência de garagem e ciência de bairro[41].

A internet não é mais um assunto de mesas e computadores. A cada dia surgem mais tipos de aparelhos conectados. O exemplo óbvio são os telefones celulares com acesso à internet, mas é possível ir muito além e pensar em *todo tipo de objeto* que pode se beneficiar de conectividade em rede. Interruptores de energia associados a sensores de temperatura e umidade, que podem prever quando a chuva está chegando e fechar janelas automaticamente. Um enfeite de mesa que avisa quando você recebeu email[42]. Chips RFID para identificar objetos. Aparelhos que monitoram o consumo doméstico de energia elétrica e ajudam as pessoas a diminuírem a conta de luz. Graças ao hardware e ao software livres (e o conhecimento sobre como utilizá-los), esse tipo de objeto conectado não precisa mais de uma grande estrutura para ser projetado e construído. Muito pelo contrário, eles podem ser criados a custo baixo, e adequados à demanda específica de cada localidade, de cada situação. As pesquisas sobre *fabricação doméstica, impressão tridimensional e prototipadoras replicantes*[43] prometem uma nova revolução industrial: a partir do momento em que as pessoas podem imprimir utensílios, ferramentas e quaisquer outros objetos em suas casas, o que acontece? Se um dia pudermos reciclar materiais plásticos em casa - desfazer objetos para transformá-los em outros - quais as consequências disso na produção industrial como a conhecemos hoje? Em paralelo, quando começamos a misturar *coordenadas geográficas com a internet móvel*, que tipo de serviço pode emergir? Locais físicos podem enriquecidos com camadas de informação. E como a ciência de garagem pode enriquecer o aprendizado nas escolas públicas? Esqueça o laboratório de química: hoje em dia, com hardware de segunda mão, os alunos podem *montar seus próprios microscópios digitais*.

[37]Ver artigo na Wired (em inglês) sobre manufatura aberta: http://www.wired.com/techbiz/startups/magazine/16-11/ff_openmanufacturing?currentPage=all

[38]Minha resenha do livro "Makers", de Cory Doctorow: http://desvio.cc/blog/fazedorxs

[39]Ver http://internetofthings.eu/ (inglês)

[40]Biologia faça-você-mesmx: http://diybio.org/

[41]Evento sobre ciência de bairro no Medialab Prado, em Madrid: http://medialab-prado.es/article/taller-seminario_interactivos10_ciencia_de_barrio

[42]http://laboratorio.us/new/mail_alert.php

[43]*http://reprap.org/wiki/Main_Page*

## 4. Laboratórios Experimentais Locais

Os projetos que levam tecnologias de informação e comunicação às diferentes comunidades do Brasil não podem se limitar a *reproduzir os usos já estabelecidos* dessas tecnologias - acesso à internet e impressão de documentos. O que precisamos são *pólos locais de inovação*, dedicados à experimentação e ao desenvolvimento de tecnologias livres. Esses pólos precisam ser descentralizados, mas enredados. Devem tratar de diversos assuntos, não somente acesso à internet: dialogar com escolas, projetos sociais, ambientais e educativos. Precisam acolher coletivos artísticos, engenheiros aposentados, amadores apaixonados, empreendedores sociais, inventores em potencial. Não podem ter medo de gerar renda, criar novos mercados. Precisam configurar-se em *laboratórios experimentais locais*.

No ano passado eu desenvolvi um projeto chamado RedeLabs, que tinha por objetivo investigar que tipo de laboratório de tecnologia era adequado ao Brasil dos dias atuais. A pesquisa foi documentada em um weblog[44] e um wiki[45]. Entre as minhas conclusões, percebi que a *infraestrutura é mero detalhe*. Como dizia Daniel Pádua[46], "*tecnologia é mato, o que importa são as pessoas*". Ainda assim, precisamos pensar em infraestrutura, mas indo além do trivial. O modelo "computadores, banda larga, impressoras e câmera" é uma resposta adequada à demanda explícita de *locais para acesso à internet*. Mas temos também que tratar das demandas que não estão explícitas: criar condições para o *desenvolvimento de tecnologia livre brasileira*. Para isso, precisamos de massa crítica. Além de espaços configurados como pólos de inovação livre, precisamos também dar as condições para o desenvolvimento de jovens talentos.

Hoje em dia, jovens de cidades pequenas que têm potencial precisam *migrar para grandes centros* em busca de oportunidades. É raro que voltem, levando a uma espécie de *êxodo criativo*. Mesmo aqueles que chegam às cidades grandes também precisam fazer uma escolha difícil: podem *vender seu talento criativo ao mercado* - por vezes de maneira equilibrada, mas em muitos casos limitando-se a ajudar quem tem dinheiro a ganhar mais dinheiro, ou então trocando seu futuro por capital especulativo. Podem também tentar usar sua habilidade para ajudar a sociedade - mas viver de precariedade e instabilidade. Essa é uma *condição insustentável* para um país que tanto precisa de inovação e criatividade. Por que razão uma pessoa jovem, criativa, talentosa e consciente não encontra maneiras viáveis de usar essas qualidades para ajudar a sociedade? Alguma coisa está errada. E não me interessa que isso seja verdade no mundo inteiro. Estamos em uma época de transformações.

[44] http://culturadigital.br/redelabs
[45] http://redelabs.org
[46] http://imaginarios.net/dpadua

## 5. O sotaque tecnológico brasileiro

Existem países que nos anos recentes se tornaram emblemáticos da *aceleração* que as tecnologias possibilitam. A China terceiriza a *fabricação de hardware* - tem uma vasta oferta de mão de obra, uma população disciplinada e trabalhadora e um estado controlador que reforça essa disciplina, além da "flexibilidade" social, ambiental e de segurança no trabalho. A Índia tem despontado na terceirização de *telemarketing* - por conta também de grande oferta de mão de obra, associada à educação em língua inglesa - e no *desenvolvimento de software*, talvez relacionado às suas faculdades que formam mais de uma centena de milhar de engenheiros a cada ano. A Coreia do Sul promoveu grandes avanços na *educação e treinamento técnicos* e colhe os frutos dessa escolha. E o Brasil? Tive a oportunidade de viajar algumas vezes nos últimos anos para localidades em diversos países - de Manchester a Bangalore. Em toda parte, existe uma grande curiosidade sobre o Brasil - um certo fascínio pela nossa *naturalidade em encarar transformações* (mais do que isso, um grande desejo pela transformação), pelo caráter *iconoclasta* de algumas de nossas realizações, pela nossa *sociabilidade sem travas*. Com base nisso, fico pensando: qual é a nossa característica contemporânea essencial? Antropofágica, certamente. Tropicalista, sim. *Criativa*?

Até há pouco tempo, se falava que o povo brasileiro não é *empreendedor*. Essa visão absurdamente preconceituosa está gradualmente mudando, à medida que nosso *sotaque criativo* é compreendido e tratado como tal. A *inovação do cotidiano*, presente nos mutirões e nas gambiarras[47], vem aos poucos sendo reconhecida não como atraso e sim como vantagem competitiva. Nossa criatividade não se enquadra facilmente nos *modelos pré-definidos* das chamadas indústrias criativas. Quando falo em criatividade, não me refiro somente à indústria de entretenimento e cultura, baseada na exploração comercial da separação entre criadores e consumidores. Não é aquele "conteúdo" que não se relaciona com o contexto. É, pelo contrário, o *espírito inovador que transborda no dia a dia.*

Voltando ao ponto anterior - hoje em dia é possível projetar soluções tecnológicas baseadas em *conhecimento livre*, disponível abertamente nas redes. Isso aliado a essa criatividade que temos no dia a dia tem o potencial de oferecer saltos tecnológicos consideráveis. A inovação tecnológica tipicamente brasileira (com um quê da sensibilidade criativa da gambiarra) pode ser fomentada nos pólos de inovação baseados em conhecimento livre. Ela pode ajudar a metareciclar as cidades digitais[48]. Isso possibilita que o desenvolvimento de tecnologias dialogue com as diferentes *realidades locais*.

Todos sabemos o que acontece quando a tecnologia é desenvolvida sem contato com o

[47] Leia mais sobre "gambiologia", em http://desvio.cc/tag/gambiologia
[48] http://ubalab.org/blog/metareciclando-cidades-digitais

cotidiano. Ela fica *espetacular, alienada e homogênea*. Vamos trazer a inovação tecnológica de volta ao dia a dia, fazer com que ela seja não somente lucrativa mas também relevante. Que ajude a construir a sociedade conectada que queremos. Temos a oportunidade de provocar uma onda de criatividade aplicada em todas as regiões do país. Temos a oportunidade de provar que o Brasil é digno da fama de país do futuro. Mas precisamos decidir qual é o futuro que queremos. Já deixamos de lado os futuros imaginários[49] da guerra fria. Nosso futuro pode ser um *futuro participativo, socialmente justo, que reconheça mérito, talento e dedicação*. Precisamos da coragem para fazê-lo. Aqui do meu pretenso pólo local de tecnologias livres no litoral de São Paulo[50], me alisto para essa missão.

[49] http://futurosimaginarios.midiatatica.info/
[50] http://ubalab.org